

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 1999 JPO.& JAPJO. All rts. reserv.

03730133 **Image available**
OPTICAL PICKUP DEVICE



PUB. NO.: 04-095233 **JP 4095233** A]
PUBLISHED: March 27, 1992 (19920327)
INVENTOR(s): NISHIHARA HIKARI
APPLICANT(s): SHARP CORP [000504] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 02-212615 [JP 90212615]
FILED: August 10, 1990 (19900810)
INTL CLASS: [5] G11B-007/135; G02B-005/18; G02B-027/42
JAPIO CLASS: 42.5 (ELECTRONICS -- Equipment); 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS
 -- Optical Equipment)
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS); R102 (APPLIED ELECTRONICS -- Video Disk
 Recorders, VDR)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1386, Vol. 16, No. 323, Pg. 59, July
 15, 1992 (19920715)

ABSTRACT

PURPOSE: To accurately detect the signals by forming a light shielding film in an area except an effective area where the light emitted from a light source and the regular reflected light received from a recording medium pass through on a single side surface of a diffraction element.

CONSTITUTION: A light shielding film 16 is formed in an area except an effective area where the light emitted from a light source 11 and the regular reflected light received from a recording medium 12 pass through on a signal side surface 14a of a diffraction element 14. Therefore the beams dispersed by the scratches, the foreign matters, etc., on the surface of the medium 12 are prevented by the film 16 from passing through the areas except the effective area. Thus the dispersed beams never reach a photodetector 15. As a result, the photodetector 15 can accurately detect the signals.

1992.1.15
1992.1.15
1992.1.15

⑫ 公開特許公報(A) 平4-95233

⑤ Int. Cl.⁵G 11 B 7/135
G 02 B 5/18
27/42

識別記号

A

庁内整理番号

8947-5D
7724-2K
9120-2K

⑬ 公開 平成4年(1992)3月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 光学式ピックアップ装置

⑮ 特 願 平2-212615

⑯ 出 願 平2(1990)8月10日

⑰ 発 明 者 西 原 光 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑱ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑲ 代 理 人 弁理士 原 謙 三

明 細 書

1. 発明の名称

光学式ピックアップ装置

2. 特許請求の範囲

1. 光源と、光源から出射された光を記録媒体上に集光させる集光手段と、一方の表面に記録媒体からの反射光を光検出器側に回折させる回折格子が設けられた回折素子と、回折素子からの光を受光する光検出器とを備えた光学式ピックアップ装置において、

上記回折素子の一方の表面における光源からの出射光及び記録媒体からの正規の反射光が通過する有効領域以外の領域に遮光膜が形成されていることを特徴とする光学式ピックアップ装置。

2. 更に、上記回折素子の他方の表面における光源からの出射光及び上記回折格子による1次回折光が通過する有効領域以外の領域に遮光膜が形成されていることを特徴とする請求項第1項に記載の光学式ピックアップ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光記録媒体にレーザ光を照射して情報の記録、再生又は消去を行うのに用いられる光学式ピックアップ装置に関するものである。

(従来の技術)

第5図に示すように、従来、光学式ピックアップ装置は、レーザ光源1と、一方の表面に回折格子2aが形成された透明ガラス板からなる回折素子2と、対物レンズ3と、光検出器4とを備えている。レーザ光源1から出射された光の内、回折格子2aを透過した0次回折光は対物レンズ3により、例えば、コンパクトディスク等の記録媒体5の反射面5a近傍に集光されるようになっている。

記録媒体5の反射面5aからの反射光は、対物レンズ3を介して回折素子2に到り、回折格子2aで回折された1次回折光が光検出器4に導かれて、ここで情報の再生等のための信号の検出が行われる。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、その場合、例えば、記録媒体5の表面5bに傷6が存在する場合、傷6からの散乱光が矢印Aで示すように、回折素子2の回折格子2a以外の領域を透過して光検出器4に到り、光検出器4で受光されるため、光検出器4で信号の検出を行う上で障害となる問題があった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る光学式ピックアップ装置は、上記の課題を解決するために、光源と、光源から出射された光を記録媒体上に集光させる集光手段と、一方の表面に記録媒体からの反射光を光検出器側に回折させる回折格子が設けられた回折素子と、回折素子からの光を受光する光検出器とを備えた光学式ピックアップ装置において、上記回折素子の一方の表面における光源からの出射光及び記録媒体からの正規の反射光（記録媒体表面の傷又は異物等に起因する散乱光等を含まない）が通過する有効領域以外の領域に遮光膜が形成されていることを基本的な特徴とするものである。

折光が通過する有効領域以外の領域にも遮光膜を形成すれば、回折素子の一方の表面における有効領域を透過した散乱光は他方の表面における遮光膜で遮光され、光検出器には到らないので、光検出器における信号の検出が一層正確に行える。

〔実施例1〕

本発明の一実施例を第1図及び第2図に基づいて説明すれば、以下の通りである。

第1図に示すように、光学式ピックアップ装置はレーザ光源11（光源）と、レーザ光源11から出射される光を、例えば、コンパクトディスク等の記録媒体12上に集光する集光手段としての対物レンズ13と、一方の表面14aに回折格子14bが設けられた透明ガラス板からなり、記録媒体12からの反射光を光検出器15側に回折させる回折素子14（第2図参照）と、回折素子14からの光を受光して情報の再生等を行う光検出器15とを備えている。

回折格子14bは回折素子14の一方の表面14aにおける有効領域、つまり、レーザ光源11

なお、上記の構成に加えて、更に、回折素子の他方の表面における光源からの出射光及び上記回折格子による1次回折光が通過する有効領域以外の領域にも遮光膜が形成されていることが好ましい。

〔作用〕

上記の構成によれば、回折素子の一方の表面における光源からの出射光及び記録媒体からの正規の反射光の透過する有効領域以外の領域に遮光膜を設けたので、万一、記録媒体の表面に存在する傷又は異物等により散乱光が生じて、上記の有効領域以外の領域を透過しようとしても、遮光膜により遮光されるので、散乱光は光検出器には到達せず、従って、光検出器における信号の検出は正確に行われる。

ところで、記録媒体の表面の傷又は異物等に起因する散乱光が回折素子における上記有効領域を透過した場合、この散乱光が光検出器に到る恐れがある。そこで、回折素子の他方の表面における光源からの出射光及び上記回折格子による1次回

からの出射光及び記録媒体12からの反射光の透過する領域に設けられている。なお、回折格子14bは上記の有効領域より広い領域に設けられていても良い。

回折素子14の一方の表面14aにおける有効領域以外の領域には、遮光膜16（便宜上ハッチングで示す）が形成されている。

上記の構成において、レーザ光源11から出射された光は、回折素子14における回折格子14bに入射し、回折格子14bを透過した0次回折光が対物レンズ13により、記録媒体12の反射面12a近傍に集光される。

反射面12aからの反射光は、対物レンズ13を介して回折素子14に到り、回折格子14bでの1次回折光が光検出器15に導かれて光検出器15で受光され、情報の再生等の信号の検出が行われる。

記録媒体12の表面12bに傷17又は塵等の異物が存在する場合等には、傷17等により表面12bで光が散乱される恐れがある。その場合、

散乱光が対物レンズ13を介して、例えば、矢印Bの如く、回折素子14における回折格子14b以外の領域に到達しても、遮光膜16により遮光されるので、光検出器15には到達しない。従って、傷17等に起因する散乱光による信号の乱れは生じにくくなる。

なお、記録媒体12としては、コンパクトディスク等の再生専用型のもの以外に追記型又は書替え可能型のもの等も使用できる。

〔実施例2〕

次に、本発明の他の実施例を説明する。

第3図及び第4図に示すように、この実施例は第1実施例の回折素子14に変更を加えたものである。すなわち、第1実施例では回折素子14の一方の表面14aのみに遮光膜16を設けたが、この実施例では、回折素子14の他方の表面14cにおける有効領域であるレーザ光源11からの出射光の透過領域18及び回折格子14bで回折された1次回折光の透過領域20を除く領域にも遮光膜21を設けている。

より遮光されるので、散乱光は光検出器には到らず、従って、光検出器における信号の検出は正確に行われるという効果を奏する。

ところで、記録媒体の傷に起因する散乱光が回折素子における上記有効領域を透過した場合、この散乱光が光検出器に到る恐れがある。その場合、回折素子の他方の表面における光源からの出射光及び上記回折格子による1次回折光が通過する有効領域以外の領域にも遮光膜を形成すれば、回折素子の一方の表面における有効領域を透過した散乱光は他方の表面における遮光膜で遮光され、光検出器には到らないので、光検出器における信号の検出が一層正確に行えるようになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の一実施例を示すものである。

第1図は光学式ピックアップ装置を示す概略斜視図である。

第2図は回折素子を示す概略斜視図である。

記録媒体12の表面12bに傷17又は異物等が存在する場合、傷17等で散乱された光が、矢印Cで示すように、回折素子14の一方の表面14aの回折格子14bを0次回折光として透過し、光検出器15に向かう恐れがある。しかしながら、本実施例では、矢印Cに沿って進む散乱光が回折素子14の他方の表面14cにおける遮光膜21で遮断されるため、光検出器15には到達しない。これにより、光検出器15における信号の検出を一層正確に行うことができる。

〔発明の効果〕

本発明に係る光学式ピックアップ装置は、以上のように、基本的には回折素子の一方の表面における光源からの出射光及び記録媒体からの正規の反射光（記録媒体表面の傷又は異物に起因する散乱光等を含まない）が通過する有効領域以外の領域に遮光膜が形成されている構成である。

これにより、万一、記録媒体の表面に存在する傷又は異物等により散乱光が生じて、上記の有効領域以外の領域を透過しようとしても、遮光膜に

第3図及び第4図は本発明の他の実施例を示すものである。

第3図は光学式ピックアップ装置を示す概略斜視図である。

第4図は回折素子を示す概略斜視図である。

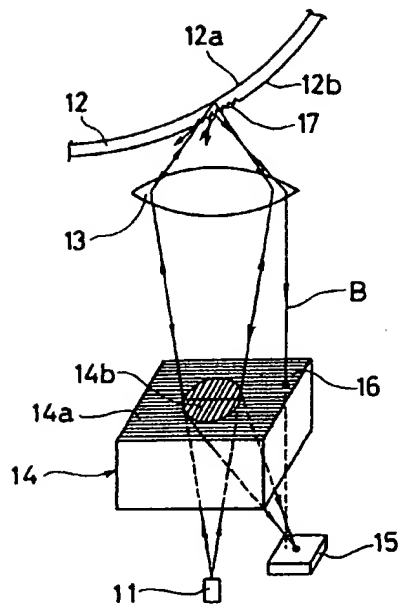
第5図は従来の光学式ピックアップ装置を示す概略斜視図である。

11はレーザ光源（光源）、12は記録媒体、13は対物レンズ（集光手段）、14は回折素子、14aは一方の表面、14bは回折格子、14cは他方の表面、15は光検出器、16・21は遮光膜である。

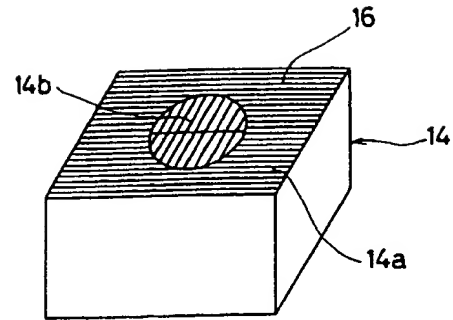
特許出願人 シャープ 株式会社
代理人 弁理士 原 謙



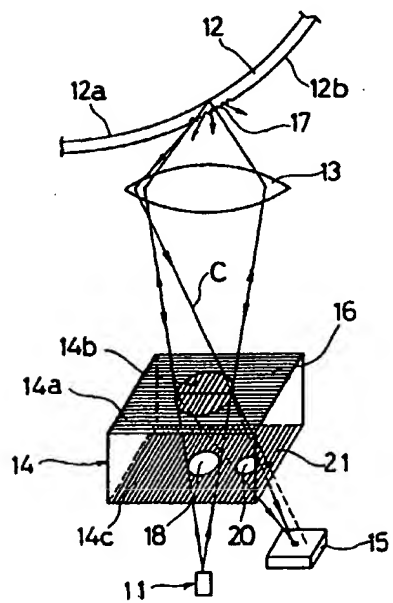
第 1 圖



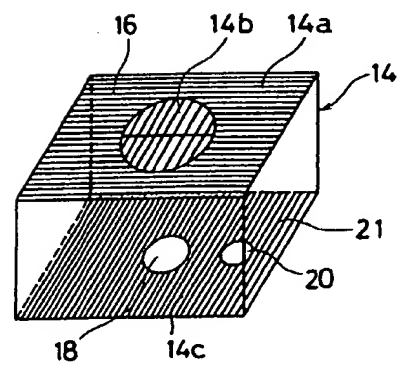
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

